



Políticas públicas de inclusão digital: projeto Um Computador por Aluno no Ceará

Fabiana Cristiane de Medeiros

Mestra em Planejamento e Políticas Públicas - UECE

Antonio Germano Magalhães Júnior

Pós-doutorado em Educação UFRN

Doutor em Educação pela Universidade Federal do Ceará - UFC

Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da UECE

Resumo

Este artigo descreve a implantação do projeto Um Computador por Aluno (UCA) enquanto política pública, a partir do modelo de inclusão digital de Mark Warschauer. Os governos têm implementado políticas públicas de inserção de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) na prática pedagógica, promovendo a inclusão digital e social. No Brasil, o governo implementou o UCA na tentativa de melhorar a educação básica, propiciar inclusão digital aos estudantes e suas famílias e incrementar a cadeia produtiva de tecnologia. Por meio de pesquisa qualitativa, descritiva e documental, este estudo aplica o modelo de inclusão digital de Mark Warschauer e identifica os recursos físicos, humanos, digitais e sociais do UCA no Ceará.

Palavras-chave tecnologias digitais de informação e comunicação; inclusão digital; políticas públicas; projeto um computador por aluno.

Abstract

This article describes the deployment of the Brazilian One Computer per Student (UCA) project as a public policy, based on Mark Warschauer's digital inclusion model. Governments have deployed public policies to insert digital information and communication technologies (DICTs) into pedagogical practice, promoting digital and social inclusion. In Brazil, the government deployed the UCA in an attempt to improve basic education, provide digital inclusion for students and their families, and increase the technology production chain. Through qualitative, descriptive, and documentary research, this study applies Mark Warschauer's digital inclusion model and identifies the physical, human, digital, and social resources of the UCA in Ceará.

Key words digital information and communication technologies; digital inclusion; public policy; one computer per student project.

Conhecer: debate entre o público e o privado

2018, Vol. 08, nº 21

ISSN 2238-0426

DOI: 10.32335/2238-0426.2018.8.21.1125

Licença Creative Commons Atribuição

Introdução

A inserção da tecnologia tem provocado mudanças inovadoras na educação, desenvolvendo sua prática para a pesquisa e a autonomia dos alunos. Autores como Prado, Borges e França (2011), Valente (1999, 2011), Almeida e Prado (2011), dentre outros, buscam mostrar as necessidades educacionais da sociedade contemporânea, na qual a tecnologia inserida ao currículo favorece a relação entre ensino e aprendizagem. Além disso, o uso da tecnologia na educação se torna uma ferramenta importante de inclusão digital, proporcionando diversas formas de acesso à informação e novas práticas culturais e educativas mediadas pelas tecnologias (Morin, 2000).

Nesse contexto, os governos têm implementado políticas públicas que fomentam a informática na educação, contribuindo para a melhoria da aprendizagem, e promovem a inclusão digital e social. Tais políticas públicas são manifestadas em programas, projetos e ações, com o intuito de diminuir as desigualdades existentes na sociedade e inserir as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) no contexto escolar (Helou, Lenzi, Abreu, Saiss, & Santos, 2011). Mais recentemente, países em desenvolvimento adotaram o modelo 1:1 (um computador por pessoa), com a distribuição de *laptops* de baixo custo nas escolas. No Brasil, o governo implementou o projeto Um Computador por Aluno (UCA), na tentativa de propiciar inclusão digital por meio da distribuição de *laptops* educacionais em escolas, bem como melhorar a educação básica pública e incrementar a cadeia produtiva de tecnologia (Santos, 2014).

Destaca-se que uma política de inclusão digital deve considerar não apenas o acesso físico a computadores e conexão em rede e infraestrutura, mas também outro conjunto de recursos, como a capacitação dos atores envolvidos, a disponibilização de conteúdos disponíveis e a possibilidade de criação de novos conteúdos, bem como a integração com a comunidade e a sociedade (Lazarte, 2000; Warschauer, 2006).

Metodologicamente, este estudo adota uma abordagem qualitativa, caracterizando-se como pesquisa descritiva, quanto ao seu objetivo, e documental, quanto aos seus procedimentos (Demo, 1994, 2000; Gil, 2010). A pesquisa com abordagem qualitativa enfoca o “universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes”, que, por meio da pesquisa documental, produziu uma “riqueza de informações”, apoiada na interpretação e no aprofundamento do pesquisador sobre os temas *políticas públicas e inclusão digital*, além do próprio programa Um Computador por Aluno (Minayo, 2012, p. 21).

A pesquisa descritiva tem por finalidade identificar, registrar e analisar características, fatores ou variáveis que se relacionam com o fenômeno ou processo (Barros & Lehfeld, 2007). Descrevemos o processo de implementação do UCA enquanto política pública de inclusão digital.

Por fim, a pesquisa documental, além de fontes primárias de informação, como livros e artigos científicos, “recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, etc.” (Fonseca, 2002, p. 32). A pesquisa documental se amparou na literatura científica sobre as temáticas políticas públicas (Prá, 2002; Secchi, 2010; Souza, 2003, 2006) e *inclusão digital* (Bonilla & Pretto, 2011; Takahashi, 2000; Warschauer, 2006), disponível em livros, artigos, dissertações, teses e trabalhos apresentados em eventos. Destaca-se a própria produção científica da equipe que compunha o UCA no Ceará, que resultou na organização do livro *Lições do projeto Um Computador por Aluno: estudos e pesquisas no contexto da escola pública* (Castro, Silva, & Maia, 2015). A pesquisa documental também foi construída a partir documentos oficiais do governo, relatórios e legislação sobre a implementação do UCA no país e no Ceará. As informações sobre o UCA no Ceará foram obtidas por meio de análise do *site* local do projeto, mantido pelo Instituto UFC Virtual (n.d.), que coordenava o UCA no Ceará. A análise da massa documental recuperada possibilitou a identificação do contexto, da trajetória, da temporalidade, dos processos e dos atores sociais envolvidos no UCA.

As categorias de análise também foram selecionadas a partir da pesquisa documental; elas têm origem em Warschauer (2006). O autor enumera 4 recursos que devem compor uma ação de inclusão digital: a) recursos físicos; b) recursos humanos; c) recursos digitais; e d) recursos sociais. Utilizamos essas categorias como recorte para descrever a implementação do UCA no Ceará.

Políticas públicas de inclusão digital

De acordo com Prá (2002), políticas públicas se referem ao conjunto de ações que transforma as demandas sociais em prioridade política e em objeto de decisões governamentais, visando a interferir nesses contextos sociais. Assim, a elaboração e implementação de políticas públicas consistem em programas de ação, utilizando dispositivos político-administrativos e de gestão pública, planejados visando a alcançar objetivos estabelecidos. Para Souza (2006, p. 69), as políticas públicas são

[...] o campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, colocar o governo em ação e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações e/ou entender por que e como as ações tomaram certo rumo em lugar de outro (variável dependente).

Dessa forma, aferimos que a política pública é resultado da correlação de forças estabelecidas pelas relações de poder, entre público e privado, grupos econômicos,

políticos, movimentos sociais, sindicatos, organizações não governamentais (ONGs) e demais organizações da sociedade.

As políticas públicas são classificadas como políticas de Estado ou políticas de governo. Políticas de estado se referem a ações fundamentais e indispensáveis para a sociedade de determinado país, que perpassam as gestões de governo e são resultantes da consciência política dos governantes, da sociedade civil e do mercado econômico. Envolvem programas voltados para a educação, a saúde e o trabalho, entre outras macroáreas. As políticas de governo são ações que têm origem em ideologias e planos partidários, planejadas para determinado período de tempo (mandato) e, após uma mudança de governo, as ações são descontinuadas ou substituídas por novas diretrizes do novo mandatário (Souza, 2006).

Gomes (2014) afirma que “a inclusão digital deve ser uma prioridade nas políticas públicas, dada a sua importância para o desenvolvimento igualitário da sociedade”. Para isso, torna-se importante a atenção do poder público, em parcerias com instituições (empresas privadas, escolas, universidades etc.) para o processo de inclusão digital.

Segundo Delgadillo, Gómez e Stoll (2002), as políticas públicas de inclusão digital exemplificam bem como o governo utiliza as políticas públicas para equilibrar a relação entre mercado econômico e sociedade civil. No Brasil, o governo desenvolveu ações de combate à exclusão digital por meio de massificação do acesso pela população aos computadores e à internet, barateando os custos dos equipamentos, incentivos fiscais para as empresas, disponibilização de espaços públicos para acesso às tecnologias e às redes de conexão etc. Essas iniciativas buscam reduzir as desigualdades, acelerar o desenvolvimento e difundir as TDICs como elemento central para o progresso social e econômico. Warschauer (2006, p. 21) elaborou um modelo de inclusão digital (Figura 1), apontando 4 conjuntos de recursos, que se relacionam interativamente com o uso efetivo das tecnologias.

Figura 1. Modelo de inclusão digital.



Fonte: Warschauer (2006, p. 76).

Os recursos físicos se referem ao acesso a tecnologia, computadores e conectividade. Relacionam-se a quem está conectado, o que pode ser feito e as iniciativas em vigência para conectar aqueles que ainda não estão. Segundo Warschauer (2006, p. 79), “o acesso físico equitativo em si não pressupõe capacidade equitativa de uso da TIC, que é influenciada por outros fatores”, como letramento, conteúdo e linguagem, educação e capital social.

Os recursos digitais abrangem os conteúdos e a linguagem, que colocam em evidência a produção global, o compartilhamento e o acesso pelos diferentes tipos de usuários etc. Os “governos, as organizações não governamentais e os grupos comunitários que procuram utilizar a internet em favor do desenvolvimento social têm de prestar muita atenção na questão de criação de conteúdo digital novo” (Warschauer, 2006, p. 121).

Os recursos humanos se referem às iniciativas de educação e letramento digital. Warschauer (2006) vislumbra que os recursos humanos constituem o elo entre o recurso digital e o sujeito. A definição de letramento, no âmbito digital está associada às habilidades de uso das tecnologias e de compreensão dos conteúdos disponíveis nas páginas da internet. Diz respeito à formação dos indivíduos, sendo necessário pensar na tecnologia além do uso de modo instrumental, mas fazer o cidadão entender o que fazer com essas tecnologias. Investir na formação dos professores também é primordial, visto que são responsáveis pela formação de nossos estudantes (Silva, 2016).

Os recursos sociais são as comunidades e instituições que abordam as relações sociais no ciberespaço, entendendo a internet como amplificadora do capital social das pessoas, assim como a importância do envolvimento da sociedade civil nas iniciativas de inclusão digital. É nesse recurso que se observa a relevância da participação ativa das comunidades no desenvolvimento de projetos e na preservação de sua infraestrutura no ciberespaço.

Portanto, ao observarmos todos os recursos que Warschauer (2006) enumera em um modelo de inclusão digital, percebemos que, além da capacitação no uso da tecnologia, eles são importantes para a formação de pensamento crítico e participativo do sujeito, que se insere na sociedade da informação e poderá contribuir no processo da produção de novos conhecimentos. Esse modelo constitui peça fundamental para descrever a implantação do UCA no Ceará.

O projeto Um Computador por Aluno no Brasil

O UCA tem sua origem no movimento mundial denominado *One Laptop per Child* (OLPC), que utiliza a metodologia 1:1, ou seja, um computador por criança (Warschauer, 2006). O movimento OLPC foi apresentado no Fórum Econômico Mundial, em janeiro de 2005, na cidade de Davos, na Suíça, pelo pesquisador e educador americano Nicholas Negroponte, que vinha desenvolvendo estudos no MediaLab do Massachusetts Institute of Technology (MIT), em Boston, nos Estados Unidos da América (EUA). Na ocasião,

Negroponte apresentou aos representantes dos governos do mundo todo um protótipo de computador portátil, de baixo custo, que vinha utilizando em experiências educacionais (Alvarez, 2015).

O então presidente Luiz Inácio Lula da Silva, que estava presente em Davos, foi apresentado a Negroponte e ao protótipo do computador e assumiu o desafio de montar um programa público de distribuição de *laptops* nas escolas brasileiras. Foi constituído um grupo de trabalho interministerial, coordenado pela própria Presidência da República, para agilizar as ações e facilitar a tomada de decisões, com representantes do Ministério da Educação (MEC) e do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). O MCT participaria com a avaliação e validação da infraestrutura de rede Wi-Fi necessária nos municípios que participariam. O MEC forneceria os *laptops* educacionais e assumiria a interlocução com as secretarias de educação estaduais e municipais, bem como as instituições de Ensino Superior (IES), que seriam as responsáveis pela formação docente no uso da tecnologia e dos novos conteúdos digitais (Alvarez, 2015).

Criou-se um grupo pesquisas e apoio pedagógico, formado por educadores, pedagogos, pesquisadores e cientistas da computação, intitulado Grupo de Trabalho UCA (GTUCA) (Almeida, 2014; Brasil, 2005). No começo de 2006, 3 instituições foram convocadas para integrar o GTUCA, para a implementação do projeto e a avaliação dos modelos de computadores: o Centro de Pesquisa Renato Archer (Cenpra); a Fundação Centro de Referência em Tecnologias Inovadoras (Certi); e o Laboratório de Sistemas Integráveis Tecnológicos (LSI). Em fevereiro de 2007, o GTUCA lançou o documento denominado “Projeto Base do UCA”, expondo as diretrizes para a implementação do UCA, bem como os requisitos pedagógicos, técnicos e de infraestrutura que deveriam ser atendidas pelas escolas para sua execução, que se iniciaria a partir daquele momento.

Pré-piloto

A fase conhecida como pré-piloto se iniciou em 2007, com a implantação do UCA em 5 escolas públicas, para que fossem testados diferentes protótipos de *laptop*, recebidos por doação de 3 empresas: a própria OLPC, a Intel e a Encore. As 5 escolas estavam espalhadas por 5 municípios do país: São Paulo-SP, Porto Alegre-RS, Palmas-TO, Piraí-RJ e Brasília-DF. A intenção era avaliar o projeto em 5 cidades com realidades muito diversificadas, tendo escolas pequenas, grandes, com e sem laboratório de informática, com histórico, experiências, administração curricular, correlação administrativa e estrutura física bastante distintas. Tal avaliação ajudaria na multiplicação e ampliação posterior do modelo por todo o país (Almeida, 2014).

Então, o GTUCA passou a atuar em 3 frentes: a) GT Formação, formado por representantes do MEC e de IES, voltado para a orientação e formação pedagógica dos gestores escolares e professores; b) GT Pesquisa, que buscava a aplicação de teorias e

metodologias de ensino a partir da inserção e o uso da tecnologia, resultados alcançados, referências curriculares etc.; e c) GT Avaliação, que diagnosticava e avaliava os processos envolvidos e o impacto didático do uso cotidiano dos *laptops*.

A partir de relatos dos atores envolvidos nas 5 escolas, bem como com dados de visitas técnicas, o GTUCA elaborou o documento *Princípios orientadores para o uso pedagógico do laptop na educação escolar*, com diretrizes pedagógicas sobre o uso do *laptop* educacional, a ser seguidas na fase seguinte de ampliação do projeto. O Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica da Câmara dos Deputados também divulgou o relatório UCA: *a experiência brasileira*, que avaliou a experiência do UCA como um importante projeto de disseminação das TDICs nas escolas, melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem, sendo a inclusão digital decorrência natural da utilização frequente dessas tecnologias (Brasil, 2008, p. 52). Como esperado, um dos principais problemas apontados por esse relatório se relacionava com a precária infraestrutura existente nas escolas.

Finalizando esse ciclo pré-piloto de avaliação e relatos das iniciativas e lições aprendidas nesse período e visando a servir como guia para a ampliação do UCA foi lançada a série de 3 documentos *Preparando para expansão: lições da experiência piloto brasileira na modalidade Um Computador por Aluno*, que abrangia o contexto das escolas, a infraestrutura e as questões técnicas, bem como problemas e soluções relacionados à gestão da escola (Brasil, 2010a, 2010b, 2010c). Com a apresentação dessas primeiras avaliações, o governo lançou um edital em novembro de 2007, para a compra de *laptops*. Contudo, por causa do alto valor das ofertas, o governo recuou da licitação, visando a negociar preços mais acessíveis.

Piloto e UCA-Total

Em 2009, o Governo Federal iniciou uma nova licitação para a aquisição de 150 mil *laptops*. O consórcio vencedor apresentou *laptops* fabricados ao custo unitário de R\$ 550,00, com tela de cristal líquido de 7 polegadas, memória de 512 Mb, HD de 4 GB, peso de 1,5 kg e bateria com autonomia mínima de 3 horas.

Em 2010, a aquisição dos *laptops* é concluída e o UCA é ampliado para cerca de 300 escolas públicas de todas as unidades da Federação, selecionadas entre as candidaturas apresentadas pelas secretarias de educação estaduais e municipais junto ao MEC. O Governo Federal assumiu o fornecimento dos *laptops* para as escolas, bem como a melhoria ou mesmo a implantação de internet, a formação continuada dos professores e alunos e o fornecimento de conteúdos digitais. Os governos estaduais e municipais estariam envolvidos na adequação das escolas, por meio de suas secretarias de educação e das equipes escolares.

Concomitantemente ao projeto piloto, o Governo Federal deu início a uma segunda frente de ação do UCA, denominada UCA-Total. Inicialmente, foram selecionados 5

municípios, onde todas as suas escolas seriam contempladas com a tecnologia. Foi selecionado um município de cada região do país: Tiradentes-MG (Sudeste); Santa Cecília do Pavão-PR (Sul); Terenos-MS (Centro-Oeste); Barra dos Coqueiros-SE (Nordeste); e São João da Ponta-PA (Norte). Com esse conjunto formado, decidiu-se, ainda, pela inclusão no UCA-Total do município de Caetés-PE – cidade natal do então presidente Lula.

As 300 escolas participantes da fase piloto do UCA, mais as escolas dos 6 municípios do UCA-Total, contavam com processo de formação de gestores e professores. A capacitação, denominada Formação Brasil, tinha caráter semipresencial, com carga horária de 180 horas, e foi elaborada pelo GT Formação do GTUCA. As IES em cada estado eram as responsáveis por coordenar e executar a formação junto às escolas estaduais e municipais de sua região. O conteúdo da formação estava dividido em 5 módulos obrigatórios: a) apropriação tecnológica; b) Web 2.0; c) formação de professores e formação de gestores; d) elaboração de projetos; e e) sistematização da formação na escola. Notamos, assim, que a formação tem foco na realidade escolar e na chegada dos *laptops*, promovendo uma integração entre a teoria e a prática e contemplando o reconhecimento da máquina e seu uso pedagógico, aprendizagem por projetos, portais de conteúdos e objetos virtuais de aprendizagem.

ProUCA

O Governo Federal publicou a Medida Provisória n. 472, de 15 de dezembro de 2009, posteriormente convertida na Lei n. 12.249 (2010). Essa fase do UCA, denominada ProUCA, caracteriza-se pela ata de registro de preços do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), permitindo que os estados e municípios comprassem os computadores com recursos próprios ou mesmo por meio de financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (Resolução n. 17, 2010).

Para fins de esclarecimentos sobre as etapas de implementação do UCA no Brasil, na fase pré-piloto, os *laptops* foram doados por empresas ao Governo Federal, objetivando o teste de suas máquinas nas escolas. Na fase piloto, os computadores foram financiados pelo Governo Federal e distribuídos para as escolas estaduais e municipais. Na fase ProUCA, os Estados e municípios interessados deviam comprar os equipamentos com fundos próprios ou por meio de financiamento. Assim, não há formalmente uma data que determine o término da fase piloto do UCA e o começo do ProUCA. A possibilidade dos estados e municípios aderirem ao ProUCA já estava prevista na Lei n. 12.249 (2010), mesmo ano que marca o início da fase piloto.

A Lei n. 12.249 (2010) instituía ainda o Regime Especial de Aquisição de Computadores para Uso Educacional (Recompe), que concedia benefícios fiscais para a aquisição de computadores para fins educacionais, no âmbito das redes públicas da educação básica.

Dando continuidade a ações para a inserção de tecnologias móveis na educação, em 2012 o Governo Federal, também por meio do MEC, lançou edital para licitar a compra de quase 600 mil *tablets* para ser distribuídos em aproximadamente 58 mil escolas da educação básica. A compra foi efetivada em 2012. Os *tablets* educacionais do MEC eram dotados de aplicativos e conteúdos, produzidos por instituições nacionais e estrangeiras, para o trabalho com as diversas áreas do conhecimento. Isso permitiria aos professores acesso a um grande número de referências para preparar suas aulas (Maia & Barreto, 2012; Savarese, 2012).

Esse panorama geral apresenta o UCA como uma política pública de inclusão digital na educação, cuja relevância decorre de sua abrangência e seu potencial para a promoção da inclusão digital nas escolas públicas do país, favorecendo a população menos favorecidas socialmente ou mesmo distante das grandes metrópoles. A seguir se descreve a implementação do UCA no Ceará, com foco nos recursos que compõem o modelo de inclusão digital de Warschauer (2006).

A implementação do UCA no Ceará

Recursos físicos: tecnologia e conectividade

Os recursos físicos se referem ao acesso à tecnologia: computadores e conectividade. Segundo Warschauer (2006, p. 79), “o acesso físico equitativo” deve ser a primeira ação pensada em uma política de inclusão digital.

O UCA chegou ao Ceará na fase piloto, a partir de 2010, e contemplou a distribuição de *laptops* educacionais em 9 escolas de 8 municípios: Barreira (EMEIF Antônio Julião Neto); Crato (EEM Joaquim Valdevino de Brito); Fortaleza (EMEIF Monteiro Lobato e EEFM Estado do Paraná); Iguatu (EEFM Francisco Holanda Montenegro); Jijoca de Jericoacoara (EMEIF Senador Carlos Jereissati); Quixadá (EEFM José Martins Rodrigues); São Gonçalo do Amarante (EMEIF Poetisa Abigail Sampaio); e Sobral (EEFM Profissional São José). Nenhum município do Ceará foi selecionado para ser UCA-Total – ação do UCA em que todas as escolas da cidade recebiam laptops educacionais para cada aluno e professor.

O MEC designou o Instituto UFC Virtual, unidade acadêmica da Universidade Federal do Ceará (UFC), para coordenar o UCA localmente, em parceria com a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime) e as secretarias de educação estadual e municipais. O Instituto UFC Virtual também atuava como IES Global, e ficou encarregado pela formação das equipes das IES que atuariam no UCA nos estados do Maranhão, do Piauí e do Rio Grande do Norte (Instituto UFC Virtual, 2014).

As escolas receberam o Uquinha, como ficou conhecido informalmente o *laptop*, que apresentava as seguintes configurações de *hardware*: tela de cristal líquido de 7 polegadas, processador Intel Atom 1.6, memória de 512 Mb, HD de 4 GB, *webcam*, redes *wireless* e

mesh, dispositivo antifurto, peso de 1,5 kg e bateria com autonomia mínima de 3 horas. O *laptop* educacional possuía um desenho exclusivo, projetado para garantir portabilidade e usabilidade, com resistência a impactos e quedas, reduzindo a possibilidade de danos ao equipamento (Brasil, 2010a).

Originalmente, o Uquinha vinha com o sistema operacional *Metasys Classmate*, com características especiais para o ambiente educacional: “pacote de programas educativos, games, planilha, ferramenta de texto, navegador *web*, comunicador instantâneo, aplicativos para a criação e edição de áudios, vídeos e fotos” (Metasys, 2016). Contudo, o Relatório UCA-Ceará aponta um baixo desempenho do sistema operacional *Metasys*. A equipe, após experimentação e análise do desempenho da máquina, selecionou uma versão do sistema Ubuntu, desenvolvida na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), chamada Ubuntuca. Segundo esse relatório:

Sete escolas migraram para essa versão, somente uma permaneceu com o *Metasys*. A Escola Senador Carlos Jereissati, localizada em Jijoca de Jericoacora, customizou sua própria versão do Ubuntu, a fim de personalizar os programas conforme a necessidade dos alunos e professores, nomeando-o de UCAbuntu (Instituto UFC Virtual, 2014, p. 5).

Originalmente o Uquinha já vinha com alguns *softwares* educacionais: calculadora científica (*Kcalc*), bloco de notas (*Kedit*), aprendizado infantil (*Kturtle* e *Squeak*), arte e música (Tux Paint), digitação (Tux Typing), matemática (*Tux Math*). Esses *softwares* eram detalhados e trabalhados na formação pedagógica onde cada professor adequava aos conteúdos que ministrariam em sala de aula.

Em janeiro de 2010 teve início uma análise da infraestrutura das 9 escolas selecionadas. Foram avaliadas as instalações físicas, a viabilização de dispositivos e/ou equipamentos antifurto e a organização da sala de aula, “no que se refere à adequação do mobiliário e da distribuição das carteiras escolares, permitindo maior interação e melhor acesso dos professores a cada aluno” (Instituto UFC Virtual, 2014, p. 4).

Esse diagnóstico revelou que as escolas tinham rede elétrica monofásica, salas sem a devida ventilação e/ou refrigeração, mobiliário inadequado para o uso e armazenamento de computadores e não tinham redes de acesso a internet sem fio. Após 4 anos do início da implementação, o Relatório UCA-Ceará já indica um quadro diferente. As escolas UCA-Ceará passaram por adaptações em sua infraestrutura, como: reforma das instalações elétricas, com adaptação para rede trifásica, para receber aparelhos de ar-condicionado nas salas de aula e o uso e carregamento do Uquinha, instalação de internet banda larga e redes sem fio, aquisição de armários e salas-forte, dentre outras melhorias, como a aquisição de carteiras

escolares para o uso em sala de aula do *laptop* educacional e a construção de novas salas de aula.

Recursos humanos: letramento

Os recursos humanos se referem às iniciativas de educação e letramento digital, que constituem, assim, o elo entre o recurso digital e o sujeito (Warschauer, 2006). Torna-se necessário planejar e implementar, junto com a distribuição da tecnologia, uma formação para ir além do uso da tecnologia de modo instrumental. E, no âmbito escolar, investir na formação dos professores é primordial, visto que serão eles os responsáveis diretos pela formação dos estudantes (Silva, 2016). No UCA, a formação foi desenvolvida pelo Grupo de Trabalho Formação, do GTUCA, e denominada Formação Brasil. Para desenvolver a Formação Brasil no Ceará, criou-se uma equipe interdisciplinar, com professores e colaboradores do próprio Instituto UFC Virtual, e profissionais do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) e das secretarias de educação. A essa equipe, que denominamos UCA-Ceará, caberia o planejamento e a execução do programa de capacitação para o uso pedagógico do *laptop* educacional, com vistas a preparar os educadores da escola para atuar como multiplicadores da ação.

Em sua primeira etapa, priorizava a familiarização do professor com o equipamento, tanto *hardware* como *software*, que fazia parte do Uquinho. A seguir, o professor experimentava e testava, do ponto de vista pedagógico, esses recursos. Na terceira etapa vinha o planejamento e a pesquisa de atividades para o uso com os alunos, ou seja, inserção da tecnologia na sala de aula, seguida da próxima etapa, que é a realização dessas atividades. Na quinta etapa, os professores socializam entre si o que realizaram, os desafios e os pontos positivos e negativos.

A formação tinha 180 horas-aula e iniciou-se no segundo semestre de 2010. Seu conteúdo era composto por 5 módulos, de caráter semipresencial, ofertados a partir da plataforma virtual Sócrates, da UFC:

- **Módulo 1** – Apropriação tecnológica do *laptop* (sistema operacional, navegadores, softwares educacionais);
- **Módulo 2** – Ferramentas da Web 2.0 (*blogs*, objetos de aprendizagem, *Google Drive*, *Google Maps*, redes sociais, *Cmaptools*, *Slideshare*, *Flickr*);
- **Módulo 3** – Os professores planejaram e implementaram práticas com uso das TDICs e os gestores discutiram estratégias de integração entre essas tecnologias e as dimensões teóricas e metodológicas das escolas;
- **Módulo 4** – Elaboração de projetos de trabalho com aspectos relacionados ao currículo e à convergência de mídias e tecnologias de educação existentes nas escolas; e
- **Módulo 5** – Construção do Projeto de Gestão Integradas das Tecnologias ao

Currículo (Progitex), alinhado ao projeto político pedagógico da escola.

Além do conteúdo oficial da formação, ocorreram oficinas enfocando alguns conteúdos complementares, visando a reparar necessidades específicas dos professores, como *WebQuest*, *GeoGebra*, ferramentas do Google; ambientes interativos e objetos educacionais, dentre outras.

A formação no Ceará estava prevista para ser desenvolvida entre os anos de 2010 e 2012. Entretanto, durante esse período haveria saída e entrada de professores temporários e, conseqüentemente, o quadro de professores seria quase integralmente renovado nas 9 escolas, e em 2013 haveria mudança nas equipes de gestores escolares. Dessa forma, o UCA foi renovado pelo MEC por mais um ano, indo até o final de 2013, visando a capacitar os novos docentes e gestores que entrariam nas escolas.

Além da formação para professores e a equipe de gestores escolares, desenvolveu-se nas escolas um projeto de formação de alunos monitores, para que pudessem atuar como auxiliares dos professores em sala de aula, na distribuição e devolução do Uquinho, armazenamento, carregamento elétrico, bem como enquanto multiplicadores junto com a turma.

Recursos digitais: conteúdos

Os recursos digitais abrangem os conteúdos e a linguagem, que colocam em evidência a produção global, o compartilhamento e o tipo de acesso pelos diferentes tipos de usuários etc. O Governo Federal disponibilizou conteúdos digitais e criou dois portais educacionais: a) o Portal do Professor, com mais de 9 mil objetos educacionais, que alinharia os conteúdos de cada disciplina ao uso do *laptop* educacional e informava os professores sobre cursos de capacitação; e b) o Portal do Aluno, destinado aos discentes, também com conteúdos digitais. Na implantação do UCA no Ceará, buscou-se conscientizar os professores sobre o uso das funcionalidades desses portais para a inserção dos *laptops* educacionais na sala de aula.

Desde a formação, incentivava-se a inserção da tecnologia no cotidiano escolar, com a realização de aulas utilizando o *laptop* educacional. O Relatório UCA-Ceará aponta que, de 2010 a 2014, foram realizadas centenas de aulas com o uso do Uquinho. Os professores inseriam o *laptop* educacional nos conteúdos ministrados em sala de aula, utilizando as ferramentas disponíveis dinamizando os tópicos abordados, a interação com os alunos e próprio processo de ensino e aprendizagem.

Alguns docentes criavam fóruns de discussão para discutir os assuntos abordados em sala de aula, compartilhar outros materiais de consulta relacionados com os assuntos da disciplina, a exemplo de vídeos, fotos, *sites* etc. Com isso, “os alunos perceberam-se como construtores ao escrever e repassar esse conhecimento para as redes, sendo assim,

também responsáveis pela análise e compreensão do conteúdo” (Instituto UFC Virtual, 2014, p. 25).

Outras atividades realizadas contemplavam: criação de *blogs* por disciplina, turma ou escola; aulas de campo no bairro ou cidade, utilizando a tecnologia para registrar fotos ou vídeos; preparação de *slides* e apresentação de seminários pelos alunos usando o *laptop*; pesquisas na internet sobre os assuntos abordados nas aulas; produção de diversos gêneros textuais, utilizando os editores de texto. Sobre a produção de *blogs*, o Relatório UCA-Ceará destaca o uso do *blog* da EMEIF Senador Carlos Jereissati, em Jijoca de Jericoacoara:

[...] notícias gerais sobre os eventos escolares; agendamento de aulas com o *laptop*; agendamento de pesquisas dos alunos no contraturno com controle da frequência para que os pais tivessem como checar a ida do(a) filho(a) à escola; acesso ao boletim pelas famílias; divulgação de aulas e conteúdos; períodos para avaliação da aprendizagem; enquetes sobre temáticas diversas; realização de atividades avaliativas virtualmente, dentre outras (Instituto UFC Virtual, 2014, p. 13).

Outro destaque é o *blog* Um Mundo de Informações, desenvolvido na EMEIF Monteiro Lobato em parceria com outras escolas de Fortaleza. O *blog* consistia em um portal de notícias produzidas pelos próprios estudantes, possibilitando o desenvolvimento do senso investigativo, da busca por informação, da organização, análise e interpretação de dados. Dessa forma, o *blog* dinamizava a aprendizagem dos alunos na área de tratamento de informação, trabalhando atividades com gráficos, assunto do currículo de Matemática (Pontes, Castro, & Cavalcante, 2015).

Dados estatísticos referentes a número de matrículas e evasão escolar confirmam os resultados da inserção do Uquinha na sala de aula. Em 7 escolas houve aumento do número de alunos matriculados desde o início do UCA, em 2010. O Relatório UCA-Ceará aponta a queda na evasão na série a partir do início do programa. Assim, a chegada da tecnologia nas escolas, tornando os professores e alunos em consumidores e produtores de informação, dinamiza o ambiente escolar, refletindo aumento do desempenho dos alunos a partir da implantação do projeto.

Recursos sociais: comunidades

Os recursos sociais são as comunidades e instituições que abordam as relações sociais no ciberespaço, entendendo a internet como amplificadora do capital social das pessoas, assim como a importância do envolvimento da sociedade civil nas iniciativas de inclusão

digital. A implantação do UCA permitia o engajamento de todos os atores sociais da escola: discentes, docentes, gestores e, também, família e comunidade. Os professores faziam a formação, em algumas ocasiões contavam com alunos monitores e multiplicadores no uso do *laptop* no uso em sala de aula.

Em algumas escolas era permitido que os alunos levassem o *laptop* para casa, onde, em muitos casos, a família nunca havia tido qualquer contato com a tecnologia. Na EMEIF Monteiro Lobato foi desenvolvido o projeto Escola de Pais e Educadores, com o objetivo de inserir as famílias digitalmente junto com seus filhos alunos. “Os pais participavam de oficinas de digitação, criação de *e-mail*, *blogs*, redes sociais e aprendiam a usar algumas ferramentas no computador” (Instituto UFC Virtual, 2014, p. 14).

Inserir a comunidade também faz parte dos recursos sociais em um projeto de inclusão digital. No projeto Eu Conheço o Meu Bairro, também desenvolvido na EMEIF Monteiro Lobato, os alunos eram incentivados a conhecer a história de seu bairro, reconhecendo-se como parte dessa história e, ao mesmo tempo, dialogavam com conteúdos de História e Geografia, entendendo como os agrupamentos humanos ocupam o espaço urbano, as mudanças que ocorreram na cidade com a constituição dos bairros. Tudo isso com a interação entre aluno e *laptop* educacional, como indica o Relatório UCA-Ceará:

Diante da curiosidade dos alunos da sala em conhecer a origem do nome do bairro onde residem, criou-se a oportunidade de pesquisar a história do bairro Prefeito José Walter. [...] As ações no decorrer do projeto se deram por meio de debates e pesquisas na internet sobre a origem do bairro, a localização da escola e da sua casa no mapa através do *Google Maps*, levantamento de dados sobre quem mora e estuda no mesmo bairro, entrevista a moradores antigos, aula de campo com passeio pelo bairro e registro das imagens por meio da *webcam* dos *laptops* (Instituto UFC Virtual, 2014, p. 15).

Outro exemplo de implementação de recursos sociais dentro do UCA é relatado por L. L. V. Lima e M. S. S. Lima (2015). As autoras relatam algumas experiências de interculturalidade entre escolas UCA no Ceará e entre escolas UCA e outras instituições, inclusive internacionais. O projeto Nossos Lugares no Mundo buscava integrar o conteúdo curricular e aspectos culturais de 2 municípios com escolas participantes no UCA, Barreira e Fortaleza. As turmas do 5º ano do Ensino Fundamental se comunicavam e trocavam informações por meio do *blog* homônimo ao projeto (Projeto Nossos Lugares no Mundo, 2011) e participavam de atividades presenciais com 2 estudantes universitários americanos que participavam de um projeto de intercâmbio no Brasil (L. L. V. Lima & M. S. S. Lima, 2015). Outro projeto de interculturalidade foi o Vizinhança Americana, em que uma turma do 5º ano da escola UCA em São Gonçalo do Amarante trocaram experiências com uma turma

equivalente de uma escola da cidade de Logan, em Utah, nos EUA. Os alunos utilizavam o Uquinho para pesquisa na internet, para conhecer temas da cultura americana, e produziam conteúdos como textos, vídeos e *slides* (L. L. V. Lima & M. S. S. Lima, 2015).

Destaca-se, também, que o desenvolvimento do UCA mobilizou pesquisadores e possibilitou a realização de estudos sobre a inserção e o uso dos *laptops* educacionais. Segundo Castro, Silva e Maia (2015, p. 13):

Ao longo da existência oficial do projeto, foram realizados eventos nacionais, como as três edições do workshop¹ sobre formação e experiências educacionais no programa Um Computador por Aluno [...] e regionais como o Seminário UCA-Ceará, com três edições realizadas. As experiências realizadas nas escolas cearenses foram também registradas em um documentário (Instituto UFC Virtual, 2013).

Os Seminários UCA-Ceará ocorreram nos anos de 2012, 2013 e 2014, organizados pelo Instituto UFC Virtual, e reuniram as escolas participantes do projeto para compartilhamento de sua realidade e troca de experiências. Além desses eventos e do documentário, destaca-se a produção bibliográfica do Grupo UCA-Ceará, em especial a publicação do livro *Lições do projeto Um Computador por Aluno: estudos e pesquisas no contexto da escola pública* (Castro, Silva, & Maia, 2015), uma coletânea de relatos de pesquisa sobre as ações desenvolvidas nas 9 escolas UCA.

Considerações finais

Ao descrever a trajetória do UCA, desde sua concepção, passando pelas avaliações e pesquisas acerca de suas fases, bem como cada um dos recursos do modelo de inclusão digital representados no UCA, confirmamos sua natureza completa enquanto política pública de inclusão digital na educação. O UCA, além do acesso físico, proporcionou capacitação para o uso da tecnologia e constituiu um espaço para a formação de pensamento crítico e participativo dos sujeitos envolvidos (alunos, professores, gestores da escola, famílias, comunidade), tornando-os membros ativos da sociedade da informação. A descrição da implantação do UCA o aponta como um projeto pioneiro de inserção das TDICs na educação básica e, especificamente no Ceará, sinaliza os desafios que uma política pública dessa natureza enfrenta, ficando para os governantes que vieram e virão o panorama a ser seguido.

¹ Antes denominado WUCA, o workshop alterou seu nome e formato, discutindo as tecnologias móveis de forma geral sob a denominação “Workshop sobre Tecnologias Móveis na Educação”.

O UCA, além de investir na aquisição e distribuição de tecnologia, centrou esforços na formação dos atores sociais envolvidos, na produção e disseminação dos conteúdos e na integração da comunidade escolar com a chegada do *laptop* educacional. Certamente, outras pesquisas apontariam que esse cenário se multiplica por todo o território nacional. O UCA alterou profundamente a ação pedagógica do professor, que passou a diversificar seu planejamento e suas atividades em sala de aula, articulando os conteúdos com o Uquinho e o universo disponível nele e por meio dele, com pesquisa na internet, criação de *blogs* educacionais e outras atividades. Também levou professores e alunos a atravessar os muros das escolas, por meio de aulas de campo em que utilizavam o *laptop* para fotos, vídeos, relatórios e edição, ou mesmo atividades de interculturalidade, com alunos de outras escolas, de outros municípios ou até de outros países. Levou até as famílias, muitas pela primeira vez, o contato com um computador e a internet.

As escolas, além de melhorias em sua infraestrutura física, apresentaram avanços em seus indicadores de rendimento escolar, com a elevação de notas em avaliações e do número de matrículas, bem como a redução do abandono. Isso reflete diretamente em indicadores qualitativos, como o crescimento do letramento e fluência digital, além da participação, interação e compreensão das aulas.

Contudo, infelizmente, o Brasil ainda caminha para se consolidar na implementação de política públicas de Estado que perpassem os interesses de mandatos/governos, mercado e partidos políticos. A trajetória do UCA finaliza com a descontinuidade e a ruptura de uma ação pioneira de inclusão digital e social. Independente da tecnologia a utilizar, os governantes devem continuar desenvolvendo ações de inserção da tecnologia em sala de aula e a educação, assim como os estudos sobre políticas públicas, deve continuar avançando nesse cenário da inclusão digital na escola, com a utilização da tecnologia em sala de aula e as transformações pedagógicas decorrentes, como a avaliação e implementação de ações, a inclusão da comunidade escolar, a infraestrutura, a conexão à internet e a formação dos professores, entre outros temas relacionados.

Referências bibliográficas

- Almeida, A. C. F. (2014). *Programa um Computador por Aluno: as práticas pedagógicas desenvolvidas com o uso do laptop* (Tese de Doutorado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP.
- Almeida, M. E. B., & Prado, M. E. B. B. (2011). Indicadores para a formação de educadores para a integração do laptop na escola. In M. E. B. Almeida & M. E. B. B. Prado (Orgs.), *O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem*. São Paulo, SP: Avercamp.
- Alvarez, C. S. (2015). *O projeto “Um Computador por Aluno” no Brasil: uma história e experiência por concluir* (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

-
- Barros, A. J. P., & Lehfeld, N. A. S. (2007). *Fundamentos de metodologia científica* (3a ed.). São Paulo, SP: Makron.
- Bonilla, M. H. S., & Pretto, N. (Orgs.). (2011). *Inclusão digital: polêmica contemporânea*. Salvador, BA: Ed. UFBA.
- Brasil. (2005). *Reunião de trabalho: utilização pedagógica intensiva das TIC nas escolas*. Brasília, DF: Ministério da Educação.
- Brasil. (2008). *Um computador por aluno: a experiência brasileira*. Brasília, DF: Câmara dos Deputados.
- Brasil. (2010a). *Preparando para a expansão: lições da experiência piloto brasileira na modalidade Um Computador por Aluno: relatório de sistematização I – síntese das avaliações dos experimentos UCA iniciais*. Brasília, DF: Ministério da Educação.
- Brasil. (2010b). *Preparando para a expansão: lições da experiência piloto brasileira na modalidade Um Computador por Aluno: relatório de sistematização II – orientações a gestores para o plano de expansão*. Brasília, DF: Ministério da Educação.
- Brasil. (2010c). *Preparando para a expansão: lições da experiência piloto brasileira na modalidade Um Computador por Aluno: relatório de sistematização III – guia de implementação, monitoramento e avaliação*. Brasília, DF: Ministério da Educação.
- Castro, J. A., Filho, Silva, M. A., & Maia, D. L. (Orgs.). (2015). *Lições do projeto Um Computador por Aluno: estudos e pesquisas no contexto da escola pública*. Fortaleza, CE: Ed. UECE.
- Delgadillo, K., Gómez, R., & Stoll, K. (2002). *Telecentros comunitários para o desenvolvimento humano: lições sobre telecentros comunitários na América Latina e Caribe*. Quito, Equador: Fundação Chasquinet.
- Demo, P. (1994). *Pesquisa e construção do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas*. Rio de Janeiro, RJ: Tempo Brasileiro.
- Demo, P. (2000). *Metodologia do conhecimento científico*. São Paulo, SP: Atlas.
- Fonseca, J. J. S. (2002). *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza, CE: UEC.
- Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa* (5a ed.). São Paulo, SP: Atlas.
- Gomes, R. T. (2014). *A inclusão digital e seu papel de inclusão/inserção social*. Recuperado de <http://jus.com.br/artigos/27868/a-inclusao-digital-e-seu-papel-de-inclusao-insercao-social>
- Helou, A. R. H. A., Lenzi, G. K. S., Abreu, A. D., Saiss, G., & Santos, N. (2011). Políticas públicas de inclusão digital. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 9(1).
- Instituto UFC Virtual. (2013, 29 de novembro). *Projeto UCA*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=GtV6a27JXNE&feature=youtu.be>
- Instituto UFC Virtual. (2014). *Relatório UCA no Estado do Ceará*. Fortaleza, CE: Autor.
- Instituto UFC Virtual. (n.d.). *Programa UCA*. Recuperado de <http://uca-ce.blogspot.com/p/projeto-uca.html>

Lazarte, L. (2000). Ecologia cognitiva na sociedade da informação. *Ciência da Informação*, 29(2), 43-51.

Lei n. 12.249. (2010, 11 de junho). Cria o Programa Um Computador por Aluno – PROUCA. Brasília, DF.

Lima, L. L. V., & Lima, M. S. S. (2015). Experiências de interculturalidade com o uso do *laptop* educacional. In J. A. Castro, Filho, M. A. Silva, & D. L. Maia. (Orgs.), *Lições do projeto Um Computador por Aluno: estudos e pesquisas no contexto da escola pública*. Fortaleza, CE: Ed. UECE.

Maia, D. L., & Barreto, M. C. (2012). Tecnologias digitais na educação: uma análise das políticas públicas brasileiras. *Educação, Formação & Tecnologias*, 5(1), 47- 61.

Metasys. (2016). *Projeto UCA*. Belo Horizonte, MG: Autor.

Minayo, M. C. S. (2012). *Pesquisa social: teoria método e criatividade* (31a ed.). Petrópolis, RJ: Vozes.

Morin, E. (2000). *Os sete saberes necessários à educação do futuro* (2a ed.). São Paulo, SP: Cortez.

Pontes, R. L. J., Castro, J. B., & Cavalcante, A. P. P. (2015). Ampliando os espaços de aprendizagem com as TDIC: o uso do *blog* com apoio do *laptop* educacional. In J. A. Castro, Filho, M. A. Silva, & D. L. Maia. (Orgs.), *Lições do projeto Um Computador por Aluno: estudos e pesquisas no contexto da escola pública*. Fortaleza, CE: Ed. UECE.

Prá, J. R. (2002). *Políticas públicas de gênero e governabilidade. Políticas para a Mulher: Relatório da Gestão 1999/2002 do Conselho Nacional dos Direitos da Mulher e da Secretaria de Estado dos Direitos da Mulher*. Brasília, DF: [n.p.].

Prado, M. E. B. B., Borges, M. A., & França, G. (2011). O uso do *laptop* na escola: algumas implicações na gestão e na prática pedagógica. In M. E. B. Almeida & M. E. B. B. Prado (Orgs.), *O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem*. São Paulo, SP: Avercamp.

Projeto Nossos Lugares no Mundo. (2011). Recuperado de <http://nossoslugaresnomundo.blogspot.com/>

Resolução n. 17. (2010, 10 de junho). Estabelece normas e diretrizes para que os municípios, estados e o Distrito Federal se habilitem ao Programa Um Computador por Aluno. Brasília, DF.

Santos, R. N. R. (2014). *Competência em informação e inclusão digital no Programa Um Computador por Aluno* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB.

Savarese, M. (2012, 7 de fevereiro). *Governo anuncia distribuição de 600 mil tablets para Ensino Médio*. Recuperado de <https://educacao.uol.com.br/noticias/2012/02/07/governo-anuncia-distribui-cao-de-600-mil-tablets-para-ensino-medio.htm>

Secchi, L. (2010). *Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos*. São Paulo, SP: Cengage Learning.

Silva, F. D. O. (2016). O professor frente às novas tecnologias e as implicações no trabalho docente. In *Anais do 3o Congresso Nacional de Educação*. Natal, RN. Recuperado de http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD1

_SA19_ID4989_19082016035853.pdf

Souza, C. (2003). Políticas públicas: questões temáticas e de pesquisa. *Caderno CRH*, 16(39), 11-24.

Souza, C. (2006). Políticas públicas: uma revisão da literatura. *Sociologias*, 8(16), 20-45.

Takahashi, T. (Org.). (2000). *Sociedade da informação no Brasil: livro verde*. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia.

Valente, J. A. (Org.). (1999). *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas, SP: Ed. Unicamp.

Valente, J. A. (2011). Um *laptop* para cada aluno: promessas e resultados educacionais efetivos. In M. E. B. Almeida & M. E. B. B. Prado (Orgs.), *O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem* (pp. 20-33). São Paulo, SP: Avercamp.

Warschauer, M. (2006). *Tecnologia e inclusão social: a exclusão digital em debate*. São Paulo, SP: Senac.